

(12) NACH DEM VERT... ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Dezember 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2003/106073 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B22D 11/041**,
11/055

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): FEHLEMANN,
Gereon [DE/DE]; Kreuzbergerstrasse 82, 40489 Düssel-
dorf (DE). STREUBEL, Hans [DE/DE]; Schlüterstrasse
30, 40699 Erkrath (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/003081

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2003 (25.03.2003)

(74) Anwalt: VALENTIN, Ekkehard; c/o Valentin, Gihlske,
Grosse, Hammerstrasse 2, 57072 Siegen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 26 214.4 13. Juni 2002 (13.06.2002) DE

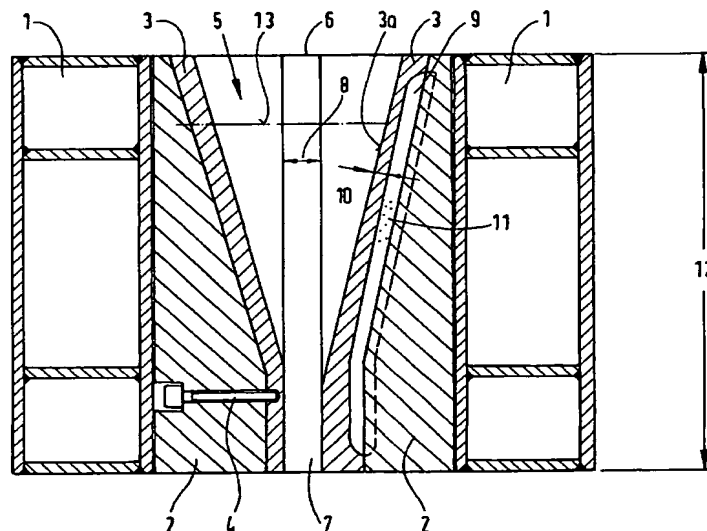
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US*): SMS DEMAG AKTIENGESellschaft
[DE/DE]; Eduard Schloemann-Strasse 4, 40237 Düssel-
dorf (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTINUOUS CASTING MOULD FOR LIQUID METALS, ESPECIALLY FOR LIQUID STEEL

(54) Bezeichnung: STRANGGIESSKOKILLE FÜR FLÜSSIGE METALLE, INSBESONDERE FÜR FLÜSSIGEN STAHL



(57) Abstract: The invention relates to a continuous casting mould for liquid metals, especially for liquid steel, comprising steel charging plates (2) which are surrounded by water reservoirs (1), cassette-type copper plates (3) arranged against the same, end plates (7), if needed, for the thickness and/or the width of the cast billet, and coolant channels (9). The aim of the invention is to take measures to counteract the high temperatures in the meniscus region (13) using appropriate embodiments of the copper plates (3) and/or the steel charging plates (2). To this end, the thickness (10) of the copper plates (3) between the coolant (11) and the hot side (3a) of the copper plates varies along the width (2 x L) and/or in terms of the height (12).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/106073 A3



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

8. April 2004

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine Stranggiesskokille für flüssige Metalle, insbesondere für flüssigen Stahl, mit von Wasserkästen (1) umgebenen Stahleinsatzplatten (2) und an diesen anliegenden kassettenartigen Kupferplatten (3) und bei Bedarf vorgesehenen Endplatten (7) für die Giesstrangdicke und/oder die Giesstrangbreite und Kühlmittelkanälen (9) sieht gegen die hohen Temperaturen im Giessspiegelbereich (13) geeignete Ausbildungen der Kupferplatten (3) und/oder der Stahleinsatzplatten (2) durch solche Massnahmen vor, dass die Dicke (10) der Kupferplatten (3) jeweils zwischen dem Kühlmedium (11) und der Kupferplatten-Heissseite (3a) über die Breite (2 x L) und/oder über die Höhe (12) unterschiedlich ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03081

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B22D11/041 B22D11/055

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B22D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 206 986 A (SMS DEMAG AG) 22 May 2002 (2002-05-22) abstract; figures 1,2 ---	1,3
X	US 4 658 884 A (EULER HORST ET AL) 21 April 1987 (1987-04-21) column 3, line 39 -column 4, line 68; figures 2,3 ---	1,3-6
X	US 5 526 869 A (SEARS JR JAMES B) 18 June 1996 (1996-06-18) figures 1,5 ---	1
X	US 6 145 579 A (KEISER FRANZ ET AL) 14 November 2000 (2000-11-14) column 3, line 19 -column 4, line 6; figures 2,3 --- -/-	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 2004

Date of mailing of the international search report

06/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mailliard, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03081

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 927 378 A (GROVE JOHN A ET AL) 27 July 1999 (1999-07-27) figure 2	1
X	EP 1 025 930 A (SMS DEMAG AG) 9 August 2000 (2000-08-09) figure 3	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03081

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1206986	A	22-05-2002	DE 10056910 A1 EP 1206986 A1 US 2002129922 A1	29-05-2002 22-05-2002 19-09-2002
US 4658884	A	21-04-1987	DE 3411359 A1 ES 295710 U FR 2561959 A1 GB 2156252 A ,B JP 1033266 B JP 1550011 C JP 60221153 A	31-10-1985 16-03-1987 04-10-1985 09-10-1985 12-07-1989 09-03-1990 05-11-1985
US 5526869	A	18-06-1996	NONE	
US 6145579	A	14-11-2000	DE 19716450 A1 AT 195678 T AU 712782 B2 AU 3023797 A BR 9709585 A CA 2253873 A1 CN 1219143 A CZ 9803354 A3 WO 9743063 A1 DE 59702248 D1 DK 912271 T3 EP 0912271 A1 ES 2150774 T3 GR 3034806 T3 JP 2000510049 T KR 2000010963 A PL 329805 A1 PT 912271 T RU 2182058 C2 ZA 9703991 A	28-05-1998 15-09-2000 18-11-1999 05-12-1997 02-05-2000 20-11-1997 09-06-1999 14-07-1999 20-11-1997 28-09-2000 06-11-2000 06-05-1999 01-12-2000 28-02-2001 08-08-2000 25-02-2000 12-04-1999 28-02-2001 10-05-2002 09-12-1997
US 5927378	A	27-07-1999	AU 6573798 A BR 9808394 A CN 1251062 T DE 19882215 T0 GB 2337715 A ,B JP 2001516284 T WO 9841342 A1	12-10-1998 28-08-2001 19-04-2000 25-05-2000 01-12-1999 25-09-2001 24-09-1998
EP 1025930	A	09-08-2000	DE 19903929 A1 EP 1025930 A1 JP 2000218345 A	03-08-2000 09-08-2000 08-08-2000

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationale Einzelzeichen
PCT/EP 03081

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B22D11/041 B22D11/055

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B22D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 206 986 A (SMS DEMAG AG) 22. Mai 2002 (2002-05-22) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1,3
X	US 4 658 884 A (EULER HORST ET AL) 21. April 1987 (1987-04-21) Spalte 3, Zeile 39 -Spalte 4, Zeile 68; Abbildungen 2,3	1,3-6
X	US 5 526 869 A (SEARS JR JAMES B) 18. Juni 1996 (1996-06-18) Abbildungen 1,5	1
X	US 6 145 579 A (KEISER FRANZ ET AL) 14. November 2000 (2000-11-14) Spalte 3, Zeile 19 -Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 2,3	1
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Januar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/02/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mailllard, A

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internat. Zeichen
PCT/EP 03081

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 927 378 A (GROVE JOHN A ET AL) 27. Juli 1999 (1999-07-27) Abbildung 2	1
X	EP 1 025 930 A (SMS DEMAG AG) 9. August 2000 (2000-08-09) Abbildung 3	1

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationale Patenzahlen

PCT/EP 03081

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1206986 A	22-05-2002	DE 10056910 A1 EP 1206986 A1 US 2002129922 A1	29-05-2002 22-05-2002 19-09-2002
US 4658884 A	21-04-1987	DE 3411359 A1 ES 295710 U FR 2561959 A1 GB 2156252 A ,B JP 1033266 B JP 1550011 C JP 60221153 A	31-10-1985 16-03-1987 04-10-1985 09-10-1985 12-07-1989 09-03-1990 05-11-1985
US 5526869 A	18-06-1996	KEINE	
US 6145579 A	14-11-2000	DE 19716450 A1 AT 195678 T AU 712782 B2 AU 3023797 A BR 9709585 A CA 2253873 A1 CN 1219143 A CZ 9803354 A3 WO 9743063 A1 DE 59702248 D1 DK 912271 T3 EP 0912271 A1 ES 2150774 T3 GR 3034806 T3 JP 2000510049 T KR 2000010963 A PL 329805 A1 PT 912271 T RU 2182058 C2 ZA 9703991 A	28-05-1998 15-09-2000 18-11-1999 05-12-1997 02-05-2000 20-11-1997 09-06-1999 14-07-1999 20-11-1997 28-09-2000 06-11-2000 06-05-1999 01-12-2000 28-02-2001 08-08-2000 25-02-2000 12-04-1999 28-02-2001 10-05-2002 09-12-1997
US 5927378 A	27-07-1999	AU 6573798 A BR 9808394 A CN 1251062 T DE 19882215 T0 GB 2337715 A ,B JP 2001516284 T WO 9841342 A1	12-10-1998 28-08-2001 19-04-2000 25-05-2000 01-12-1999 25-09-2001 24-09-1998
EP 1025930 A	09-08-2000	DE 19903929 A1 EP 1025930 A1 JP 2000218345 A	03-08-2000 09-08-2000 08-08-2000